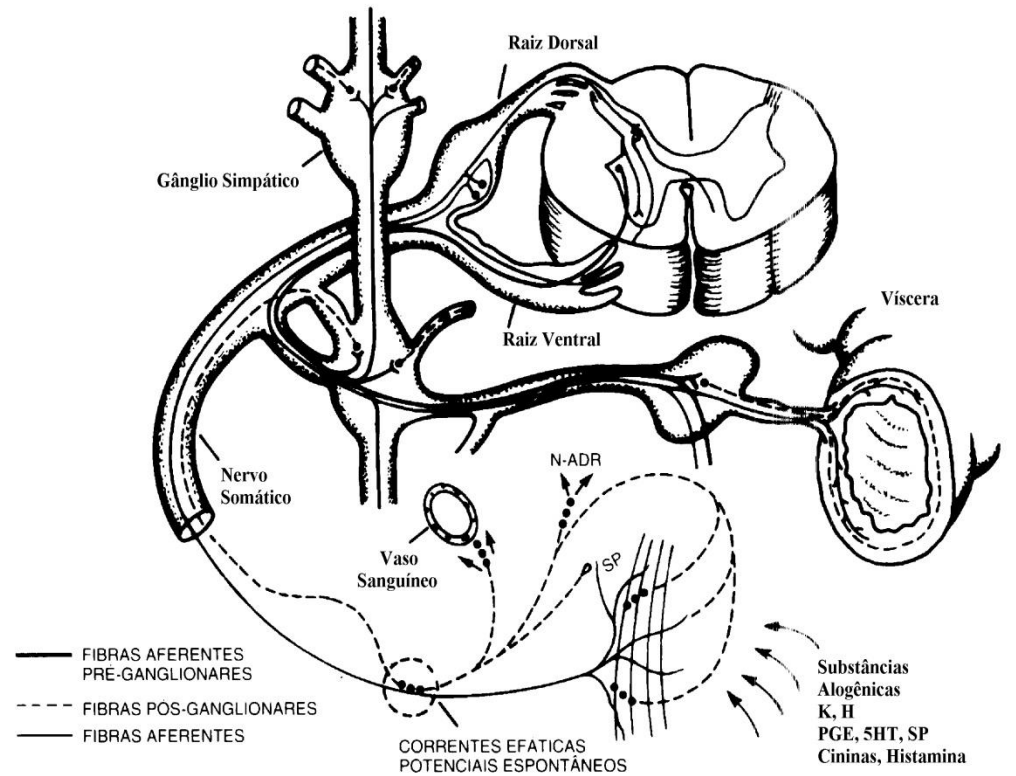


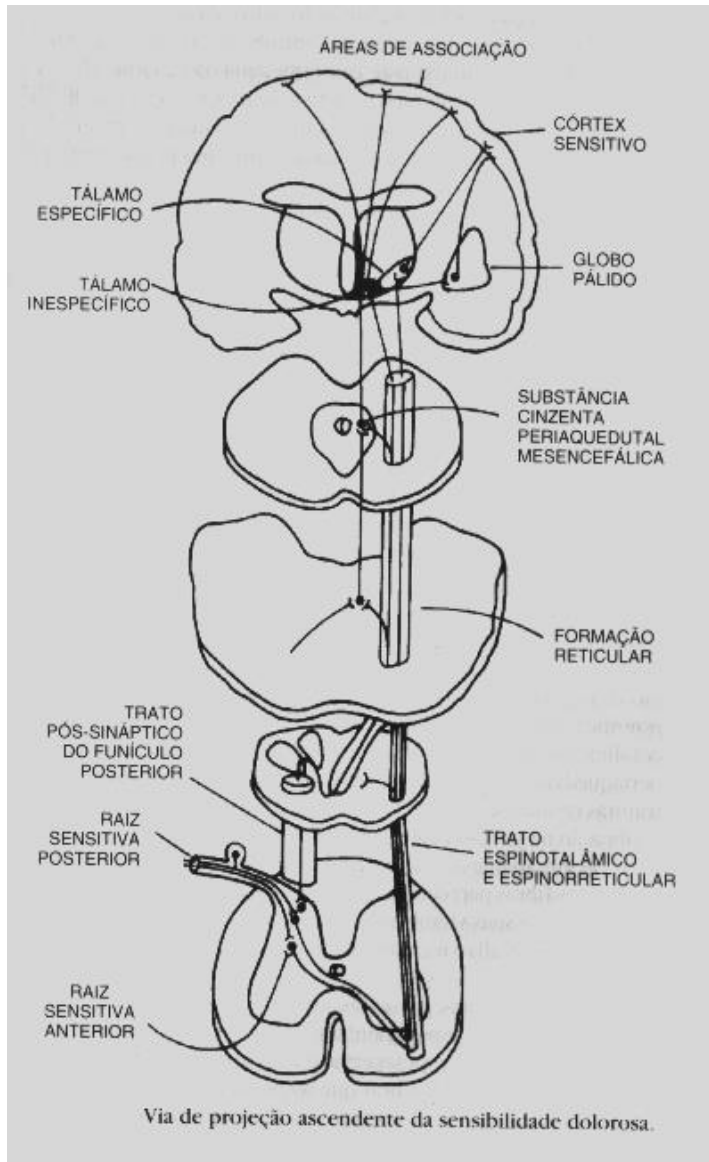
# Fisiologia da dor

✓ Vias aferentes relacionadas a dor:

- ✓ A delta
- ✓ C
- ✓ Corno posterior da medular espinhal



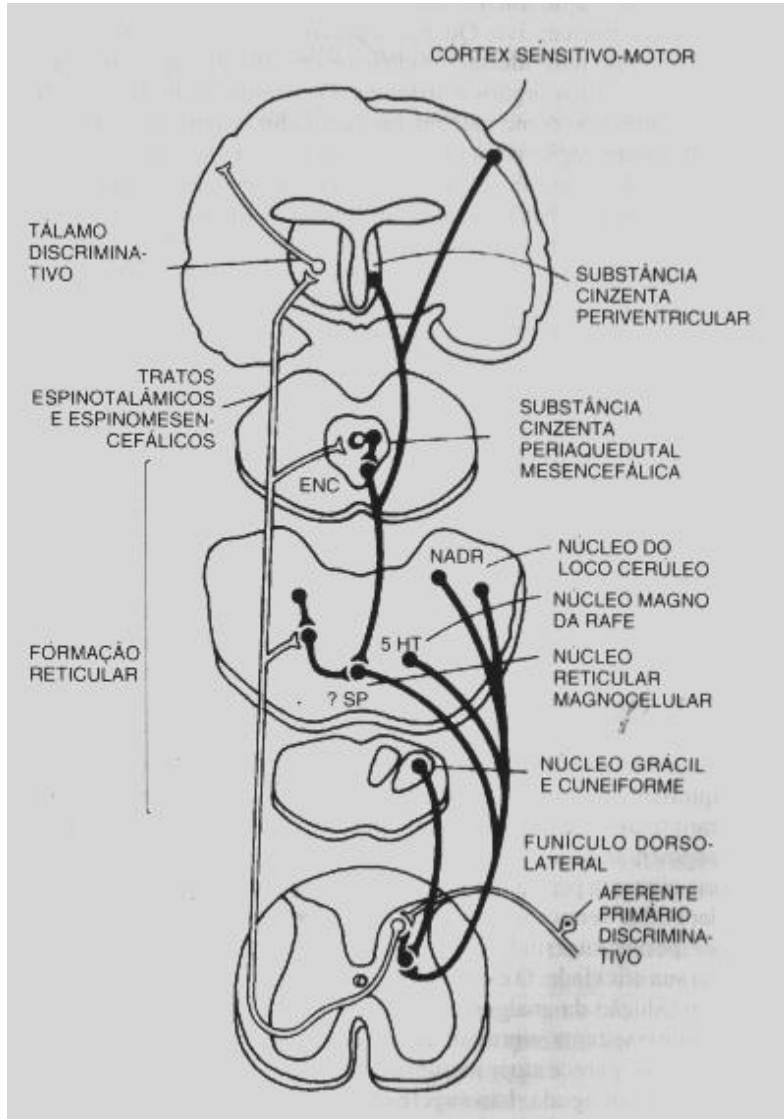
# Fisiologia da dor



✓ Vias aferentes centrais:

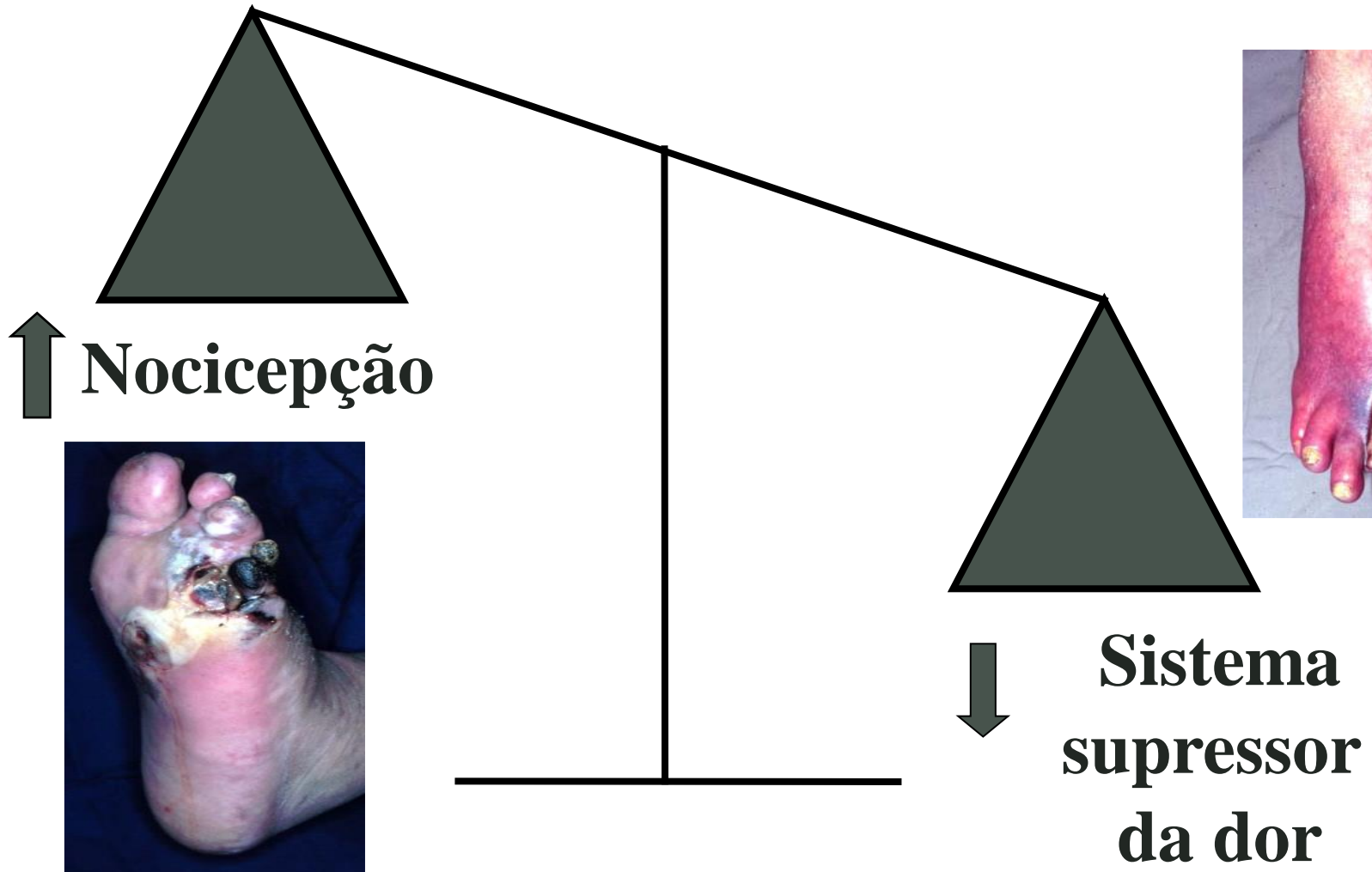
- ✓ Tratos espino-talâmico e espino-reticular
- ✓ Córtex
- ✓ Tálamo
- ✓ Substância reticular
- ✓ Hipotálamo
- ✓ Sistema límbico

# Fisiologia do controle da dor



- ✓ Vias inibidoras de dor:
  - ✓ Estruturas do tronco encefálico
  - ✓ Serotonina e noradrenalina
  - ✓ Corno posterior da medular
  - ✓ Encefalinas e dinorfinas
  - ✓ Endorfina

# Fisiopatologia da dor



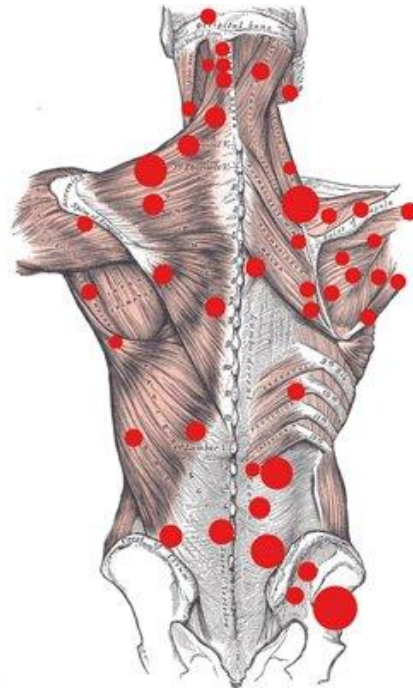
# Dor crônica

É a dor que persiste além do período esperado de cura ou de resolução da lesão tecidual original

# Dor crônica

- ✓ Modificações neurofisiológicas
  - ✓ Periféricas
  - ✓ Centrais
- ✓ Síndromes dolorosas sobrepostas
- ✓ Diagnóstico incorreto
- ✓ Tratamento incorreto

# Síndrome Dolorosa Miofascial



# Síndrome dolorosa miofascial

- ✓ Síndrome dolorosa **regional** associada à presença de **pontos-gatilho**
- ✓ Ponto-gatilho
  - Reprodução das queixas dolorosas do pacientes com a palpação
  - Banda tensa à palpação - ‘fibrótica’
  - Resposta ‘twitch’
  - Padrões bizarros de dor referida
  - Sinais autonômicos: vertigem, piloereção etc



# Palpação de ponto-gatilho



# Fatores desencadeantes

- ✓ Contração muscular excêntrica
  - sobrecarga ou músculos destreinados
- ✓ Meio extracelular ácido e com agentes inflamatórios
- ✓ Permanência prolongada em atitudes corporais desfavoráveis

# Fatores desencadeantes

- ✓ Contratura excêntrica (sobrecarga ou músculos destreinados)



# Fatores desencadeantes

- ✓ Meio extracelular ácido e com agentes inflamatórios



# Fatores desencadeantes

- ✓ Atitudes corporais desfavoráveis



# Fisiopatologia

## ✓ Hipóteses

1. Ativação de pontos-gatilho pela liberação local de substâncias algio gênicas
2. Irritação periférica pela liberação de neurotransmissores antidromicamente – sensibilização segmentar
3. Colapso energético
4. Sobrecarga mecânica sobre o aparelho locomotor

# Fisiopatologia

- ✓ Hipótese 1
  - ✓ Ativação de pontos-gatilho pela liberação local de substâncias algioogênicas

# ✓ Sensibilização periférica

## ✓ Modificações do meio extracelular junto ao ponto-gatilho

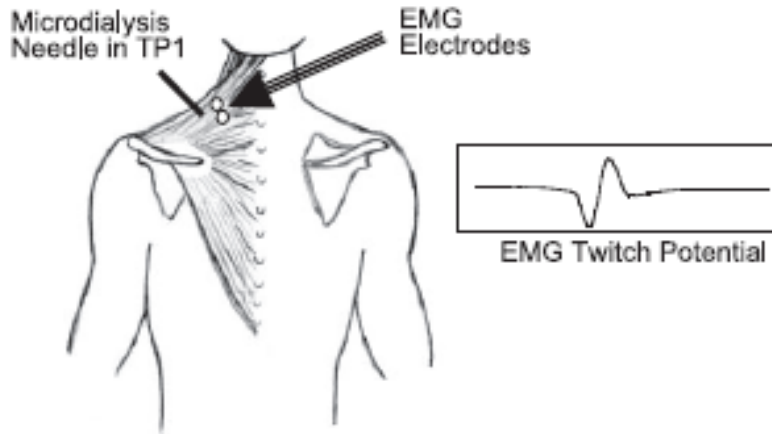


Fig. 1. Needle location in upper trapezius. TP1, trigger point 1 (TP1). EMG potential during local twitch response.

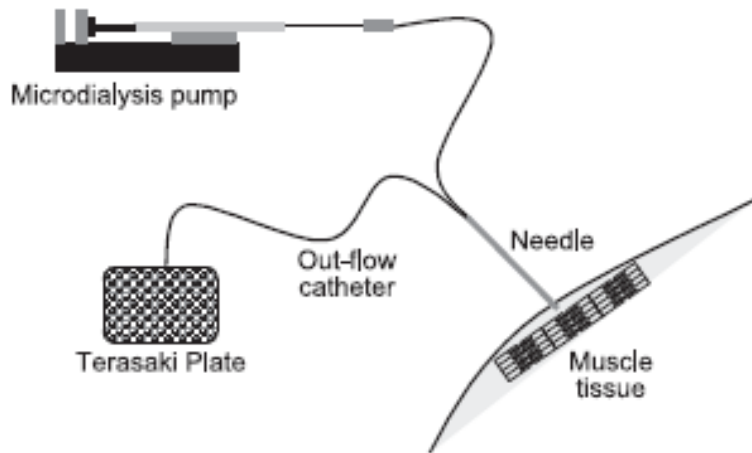


Fig. 3. Schematic of perfusion pump and collection plate.

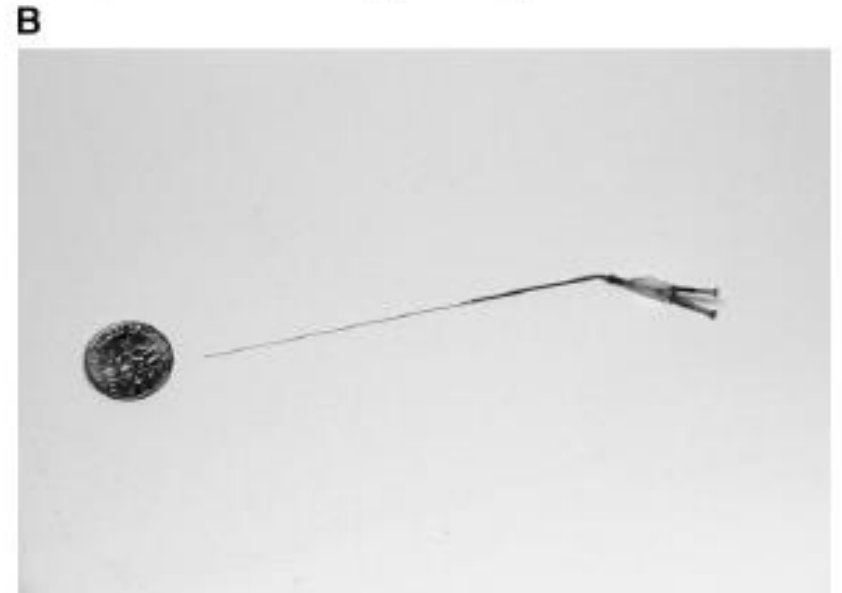
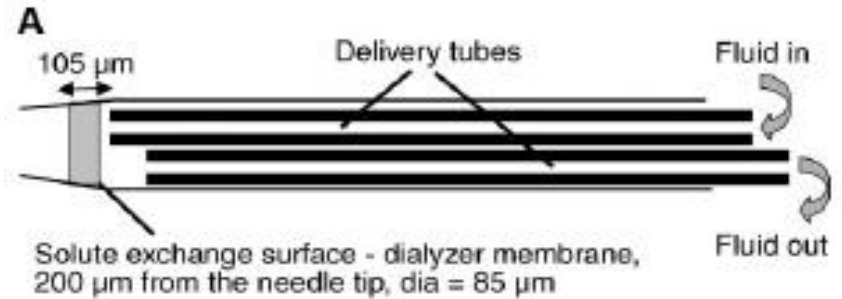
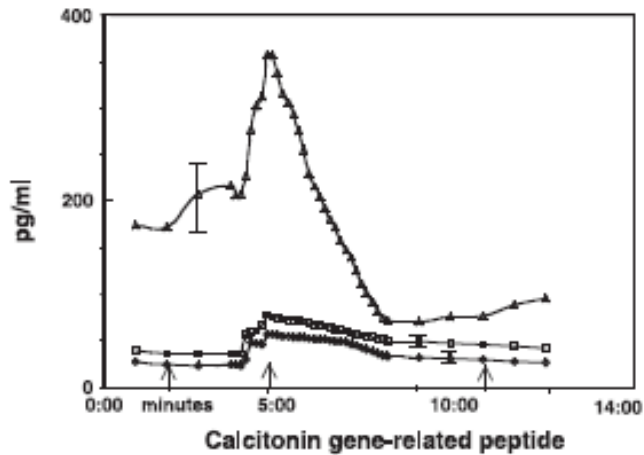


Fig. 2. A: schematic of microdialysis needle construction. B: microdialysis needle.



# Microperfusão dos pontos-gatilho



✓ Resultados semelhantes para:

✓ Substância P

✓ CGRP

✓ Serotonina

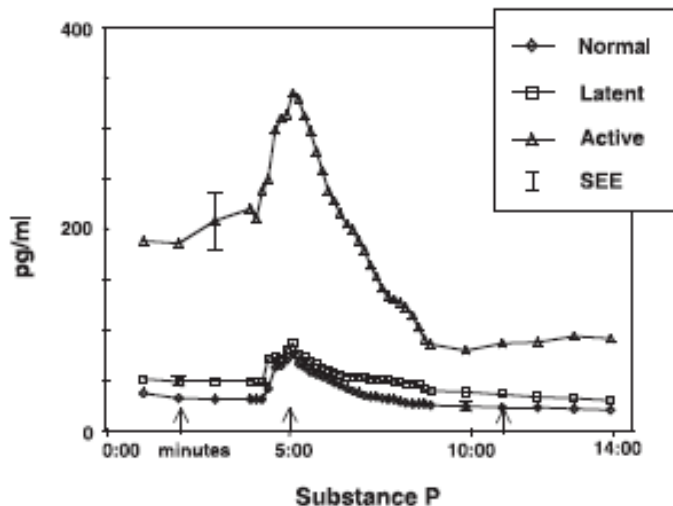
✓ pH

✓ Bradicinina

✓ TNF

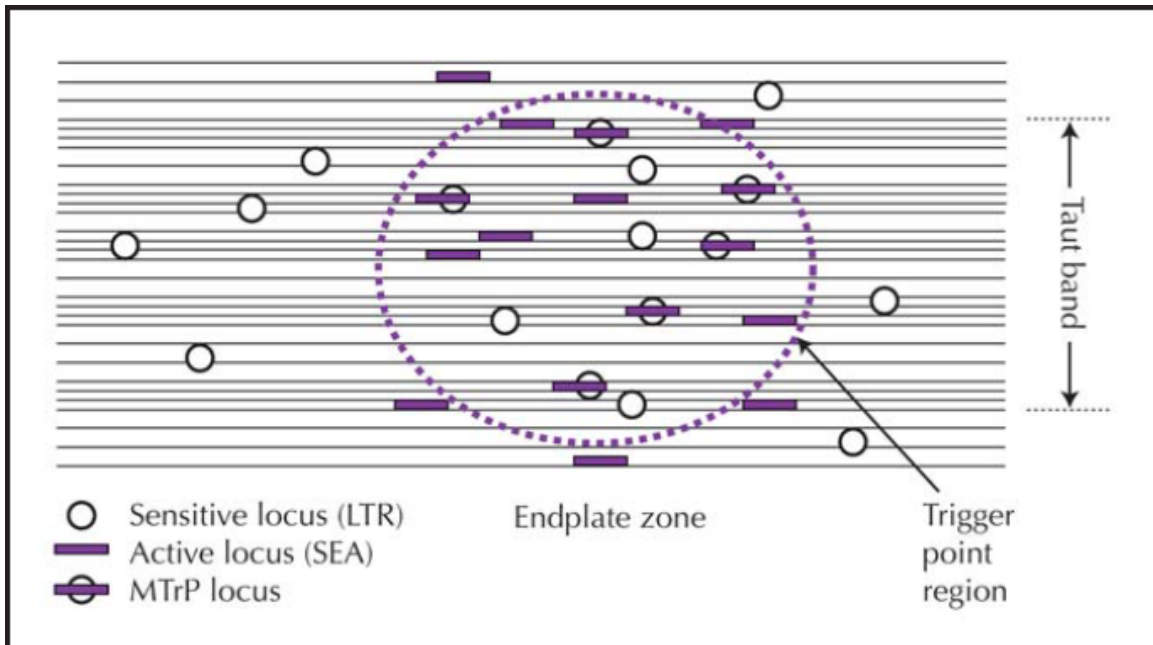
✓ IL-1 $\beta$

✓ norepinefrina

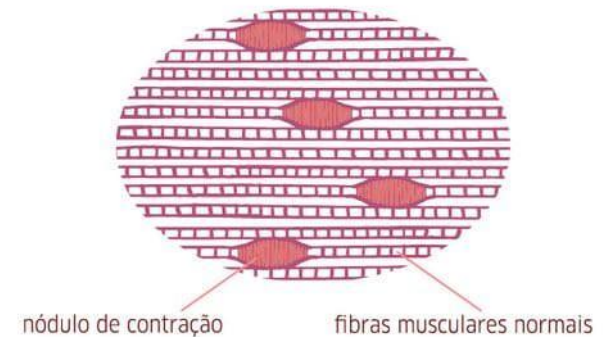


# Fisiopatologia

## ✓ Sensibilização periférica

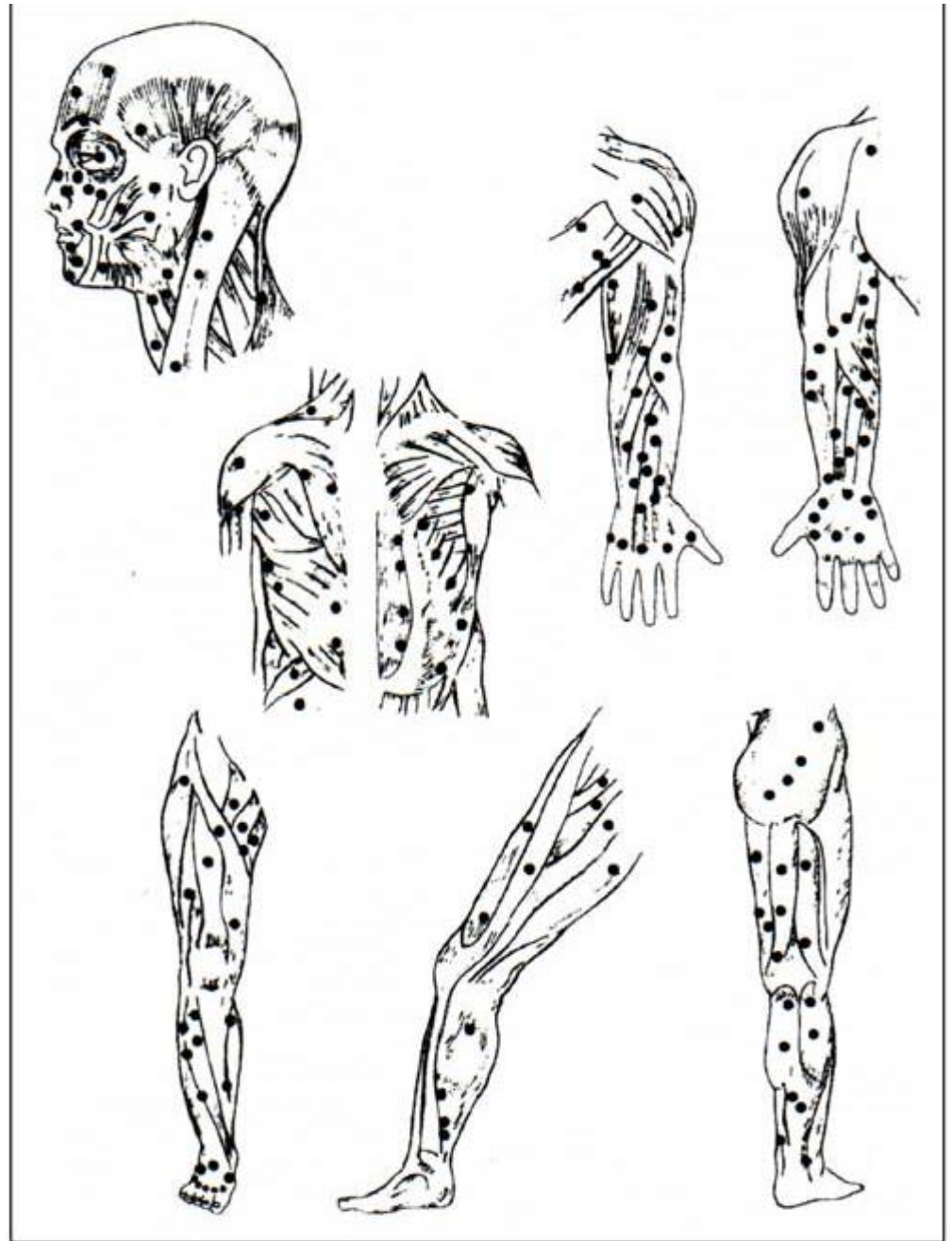


## COMPLEXO DO PONTO-GATILHO



✓ Distribuição de pontos-gatilho

✓ 70% de sobreposição com pontos motores e pontos de acupuntura

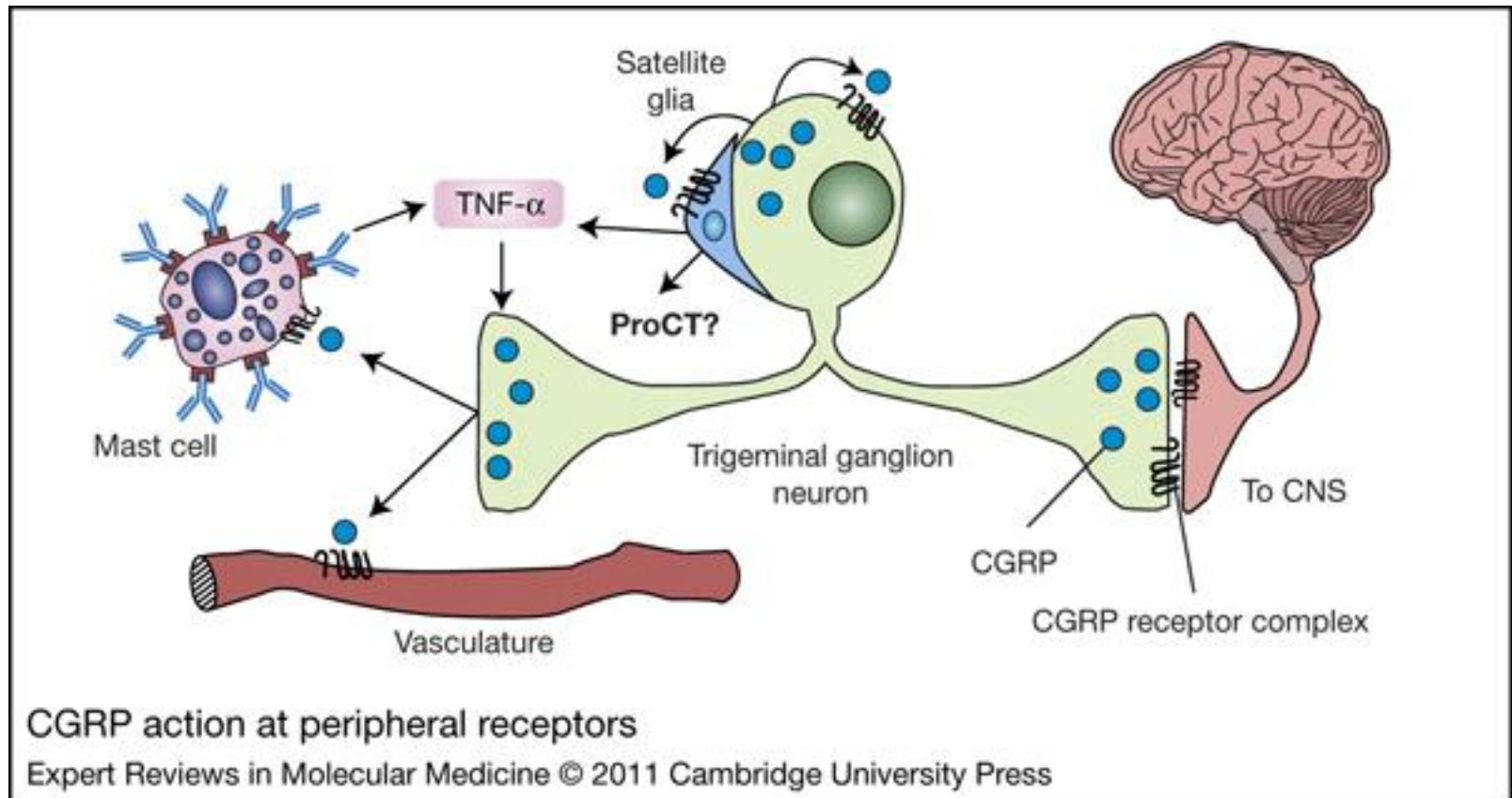


# Fisiopatologia

- ✓ Hipótese 2
  - ✓ Irritação periférica pela liberação de neurotransmissores antidromicamente
  - ✓ Sensibilização segmentar

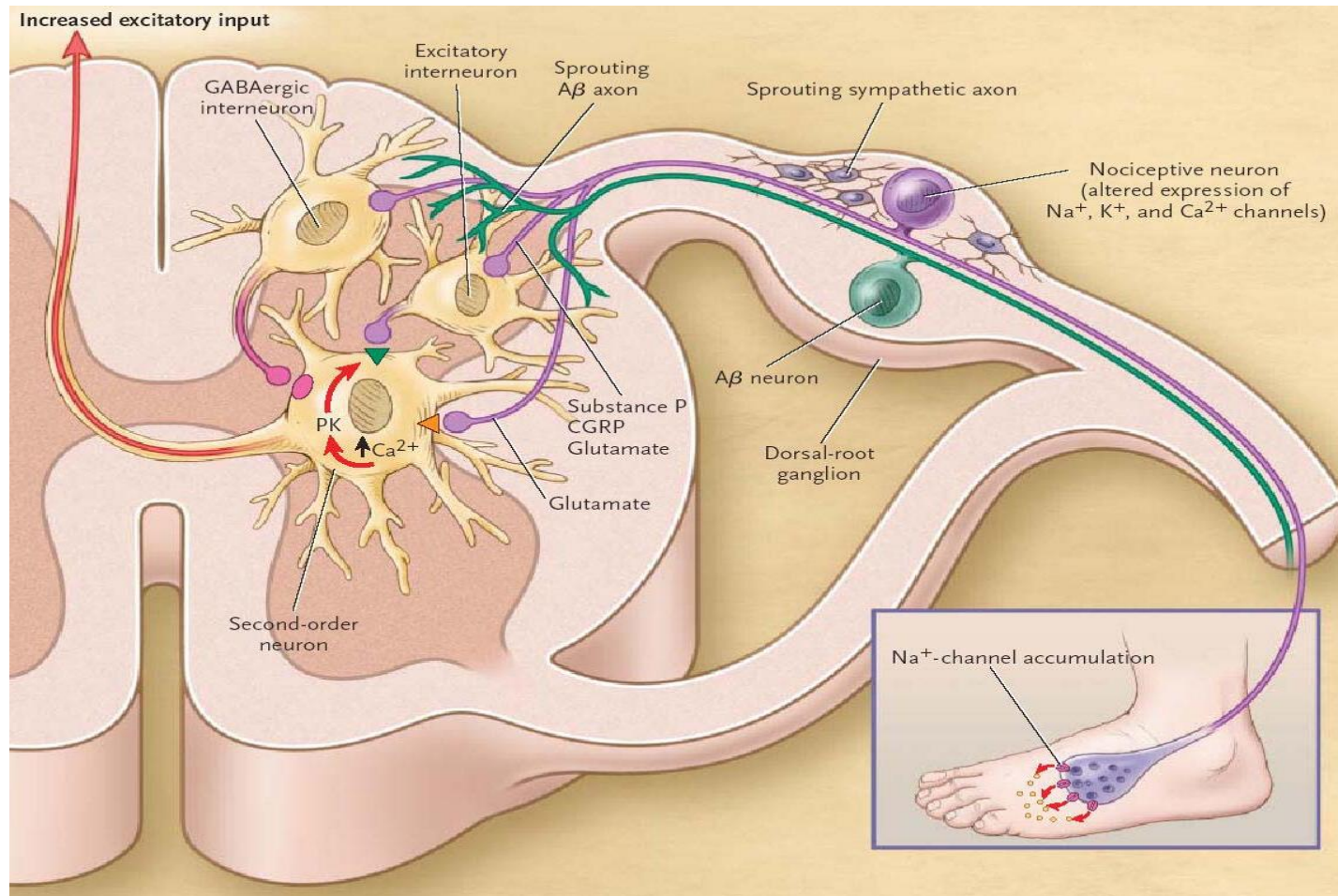
# Fisiopatologia

- ✓ Sensibilização segmentar
- ✓ Inflamação neurogênica



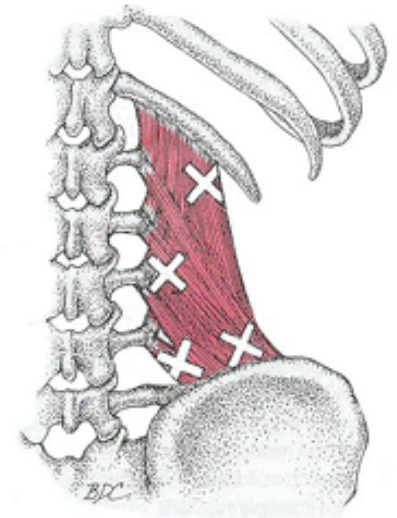
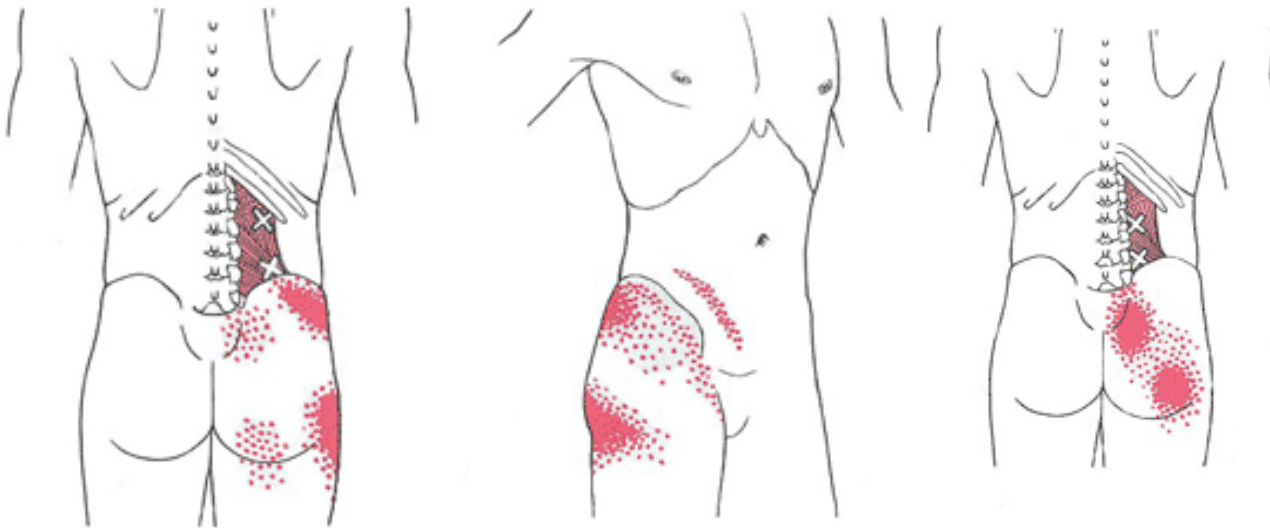
# Fisiopatologia

## ✓ Sensibilização segmentar



# Fisiopatologia

- ✓ Sensibilização segmentar
  - ✓ Sensibilização medular
  - ✓ Padrões bizarros de dor referida



Músculo quadrado lombar

**Ponto-gatilho no músculo glúteo mínimo**



**Ampliação do campo receptivo por sensibilização periférica**



**Bombardeio nociceptivo persistente até o 2º neurônio do corno posterior da medula espinhal**



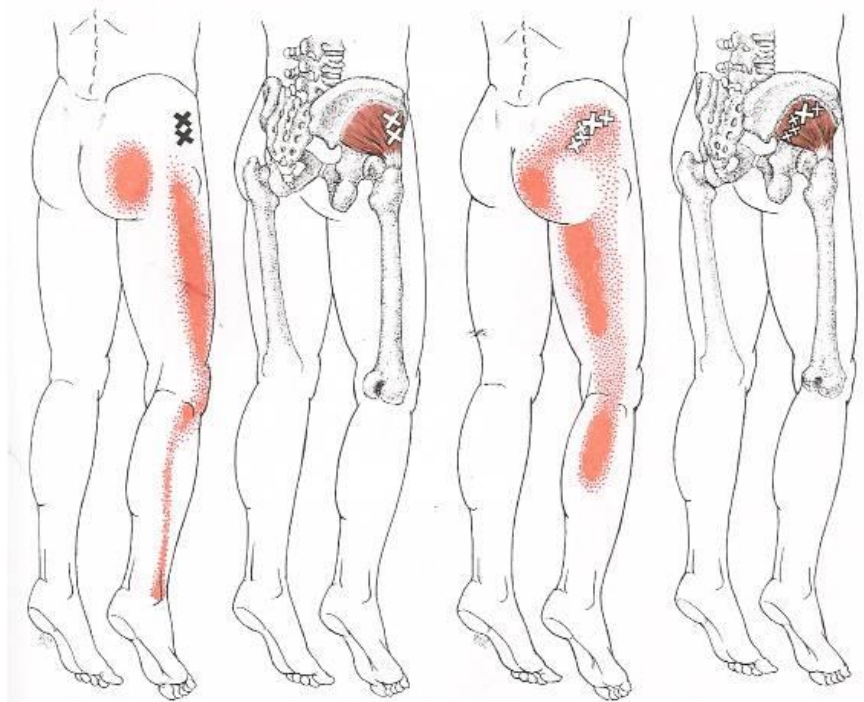
**Sensibilização central ou sensibilização espinal segmentar**



**Dor espontânea com padrão S1  
Manifestações no dermatômos, miótomos  
esclerótomos**



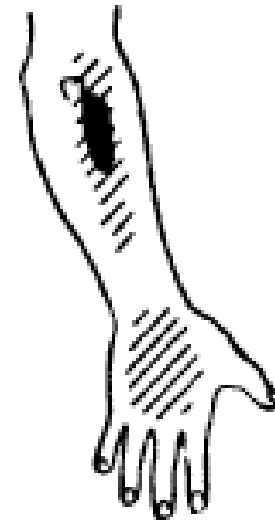
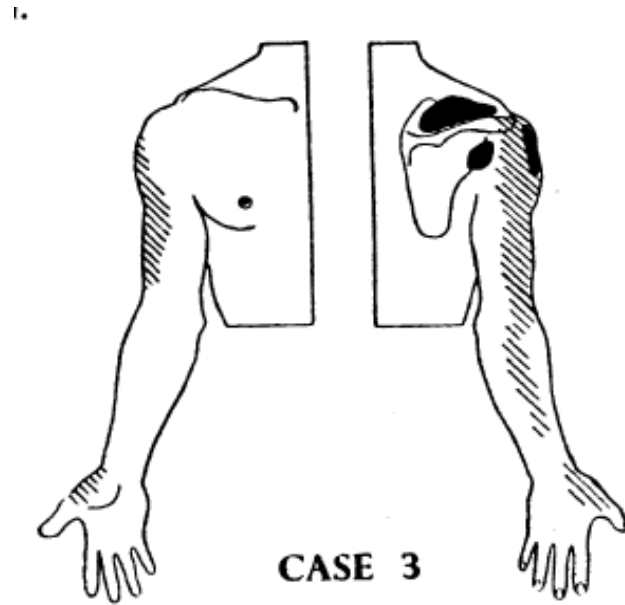
**Hiperalgisia talâmica**





# Fisiopatologia

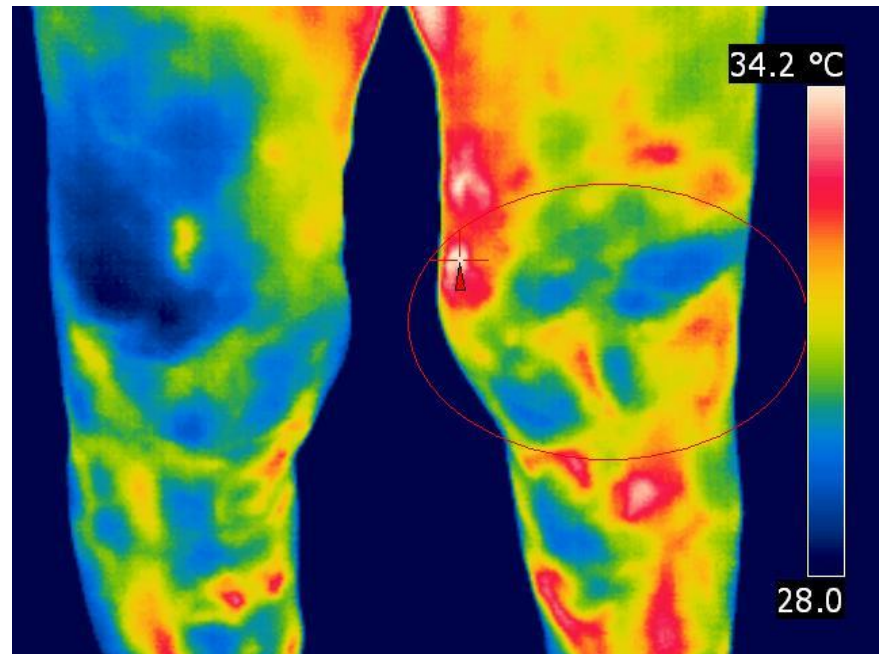
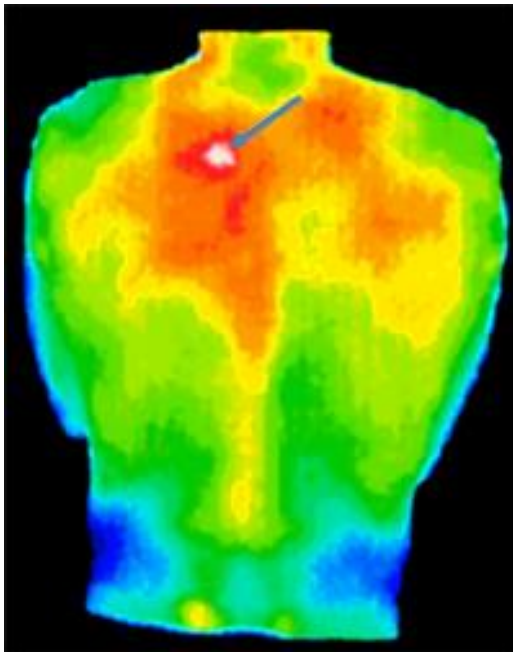
## ✓ Sensibilização segmentar



(Kellgren, 1938)

# Fisiopatologia

- ✓ Sensibilização segmentar
  - ✓ Alterações funcionais vasculares
    - ✓ Termografia ou imagem infravermelha dos pontos-gatilhos

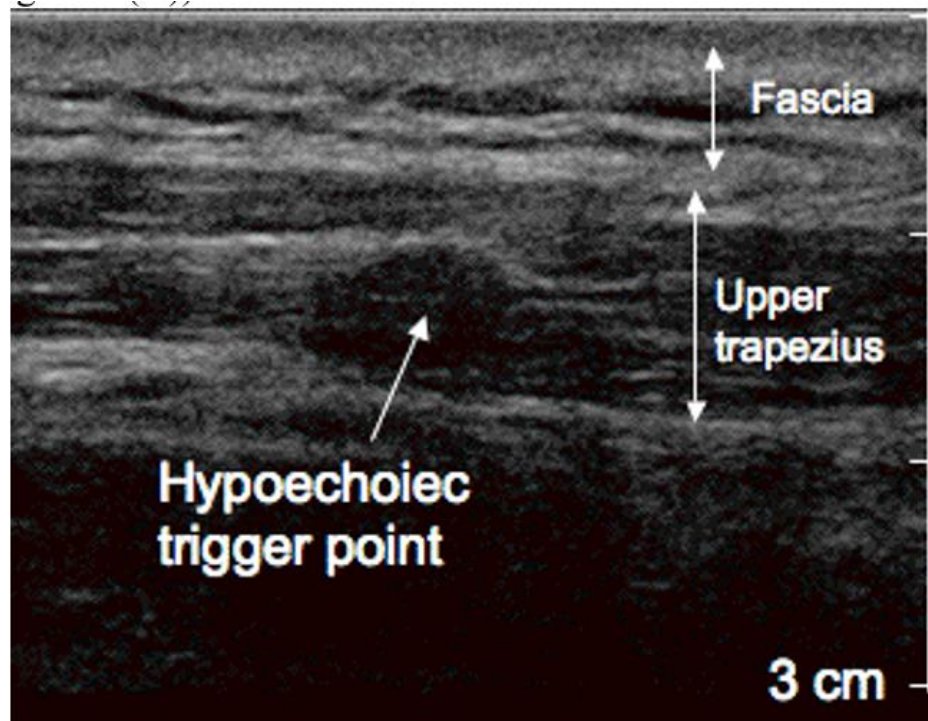


# Fisiopatologia

- ✓ Hipótese 3
  - ✓ Colapso energético: desequilíbrio a demanda energética do ponto-gatilho ativo versus a irrigação capilar local comprometida

# Fisiopatologia

- ✓ Sensibilização segmentar
  - ✓ Alterações funcionais vasculares
    - ✓ Hipótese do colapso micro-vascular



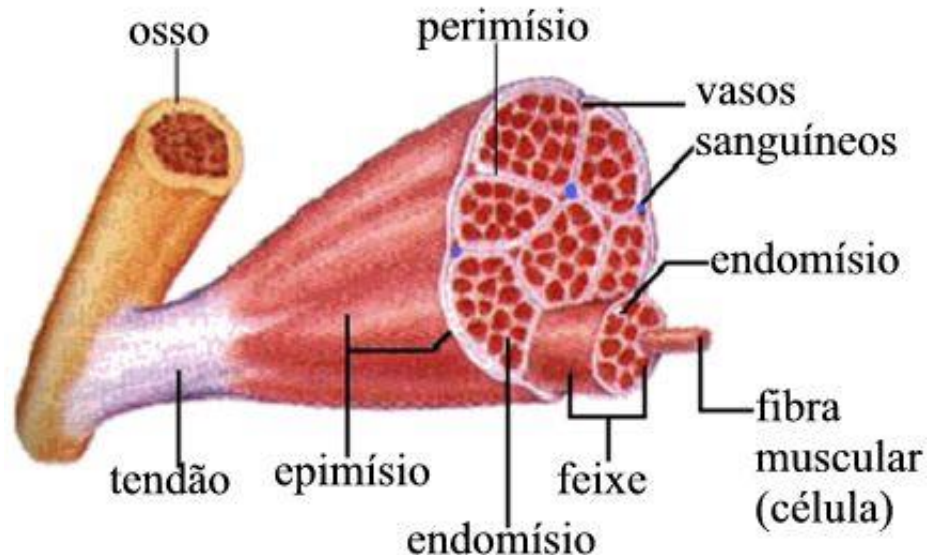
# Fisiopatologia

- ✓ Hipótese 4
  - ✓ Sobrecarga mecânica das estruturas do tecido conectivo sobre a musculatura

# Fáscias e tecido conectivo

## ✓ Fáscias

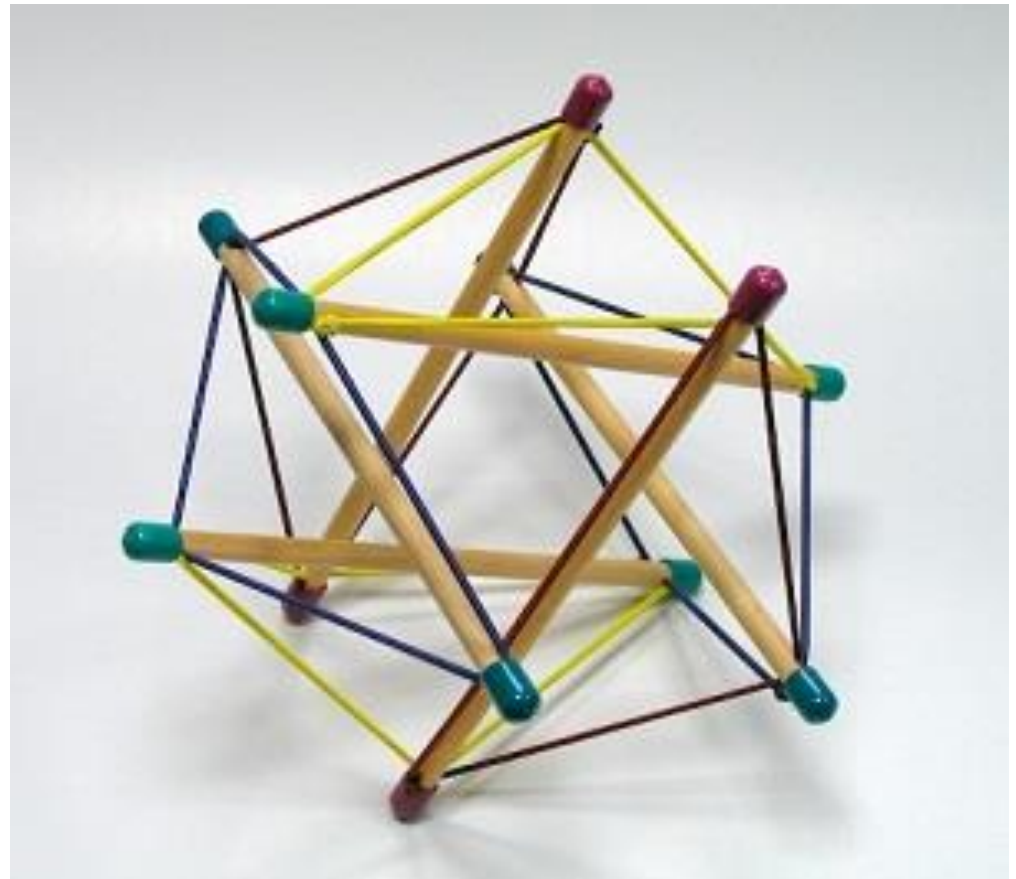
- ✓ Maior organização \ direção das fibras
- ✓ Cobertura de órgãos e camadas de tecidos
- ✓ Continuidade entre estruturas
- ✓ Camadas intercaladas por tecido conectivo frouxo e ac hialurônico



# Fisiopatologia

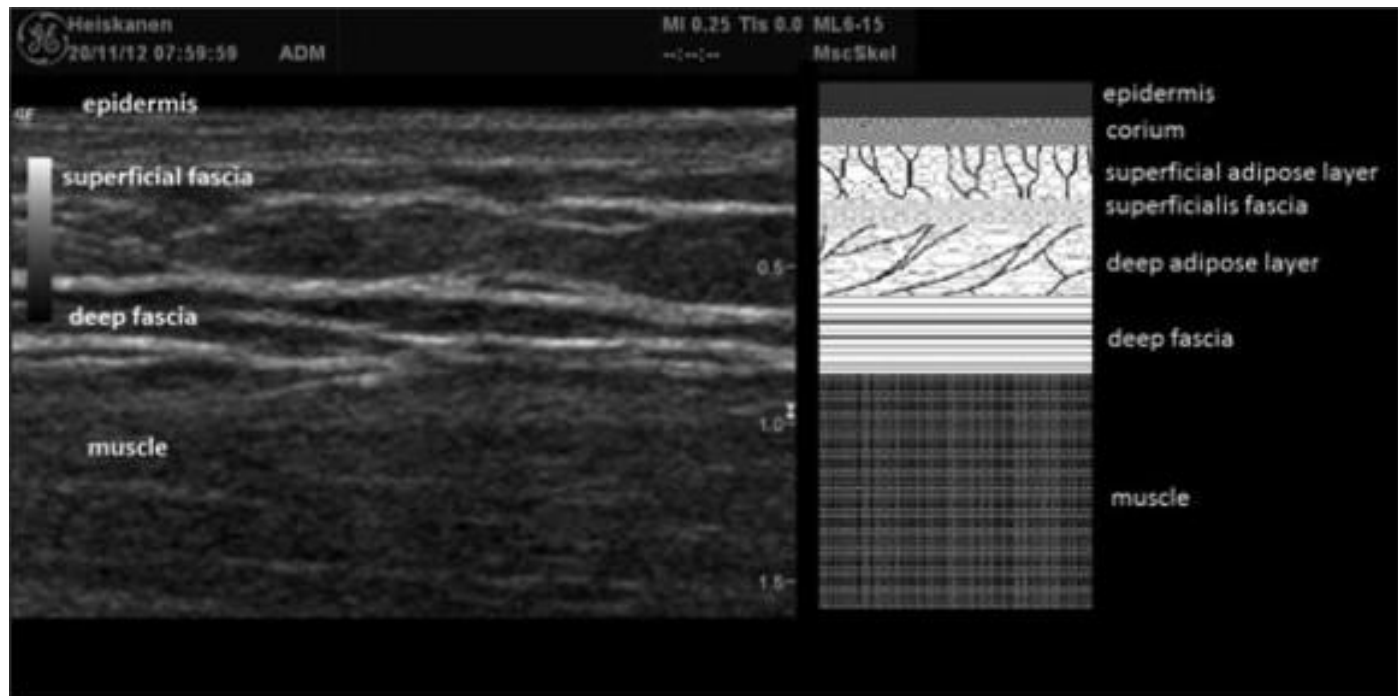
- ✓ Equilíbrio biomecânico do sistema de fáscias e partes moles

**Tensegridade** é a designação dada ao padrão que pode resultar de uma relação de mútuo incremento entre forças contrárias (tracção e compressão). Enquanto que a tracção (puxar) é contínua, a compressão (empurrar) é descontínua



# Fáscias e tecido conectivo

- ✓ Aderências
  - ✓ Processos inflamatórios
  - ✓ Cicatrizes
  - ✓ Atrito – condensação do ac hialurônico



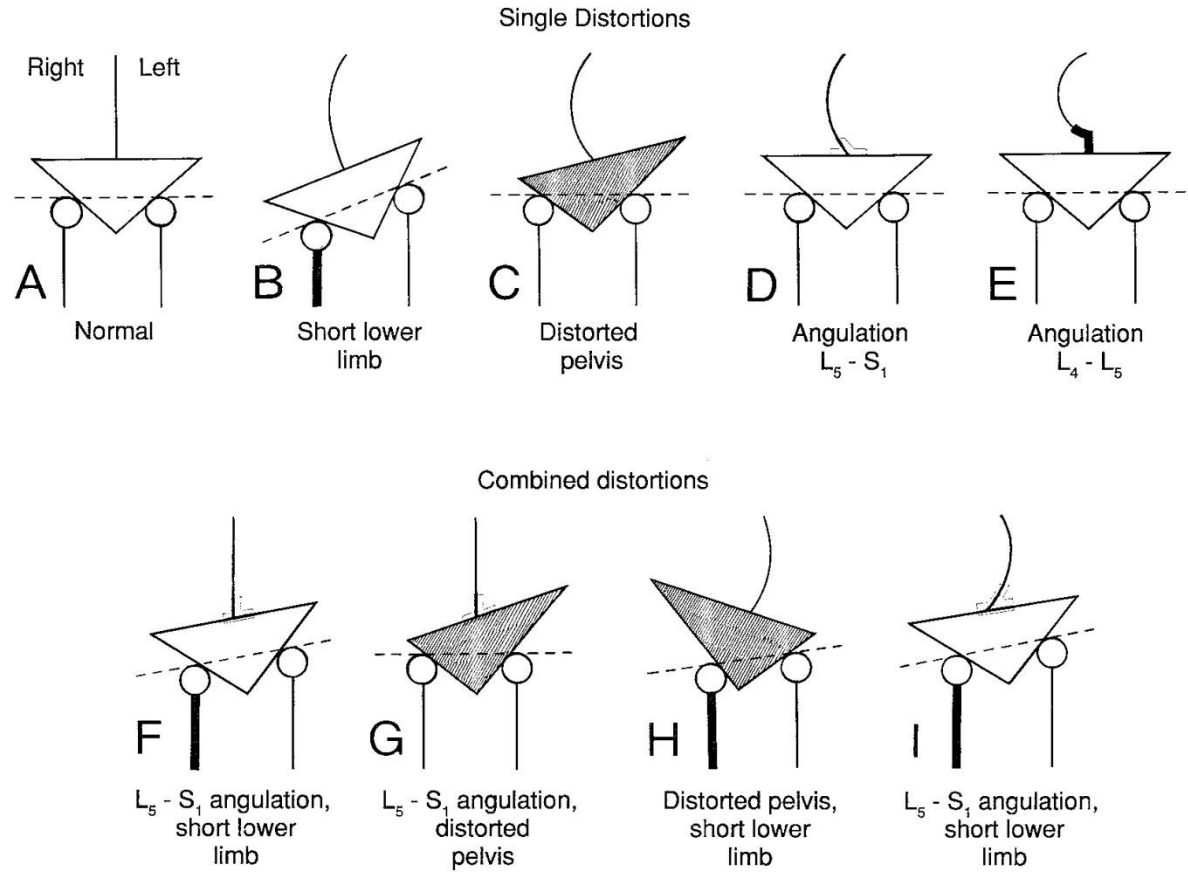


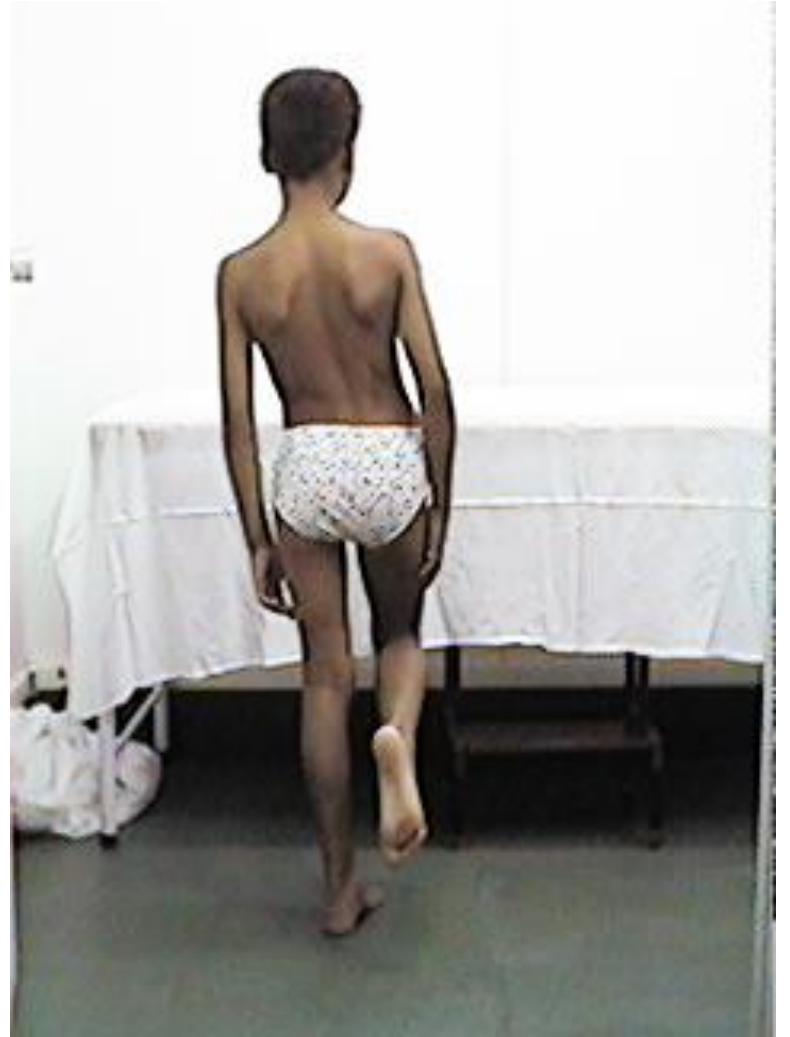
# Fatores de perpetuação

## Estresse mecânico

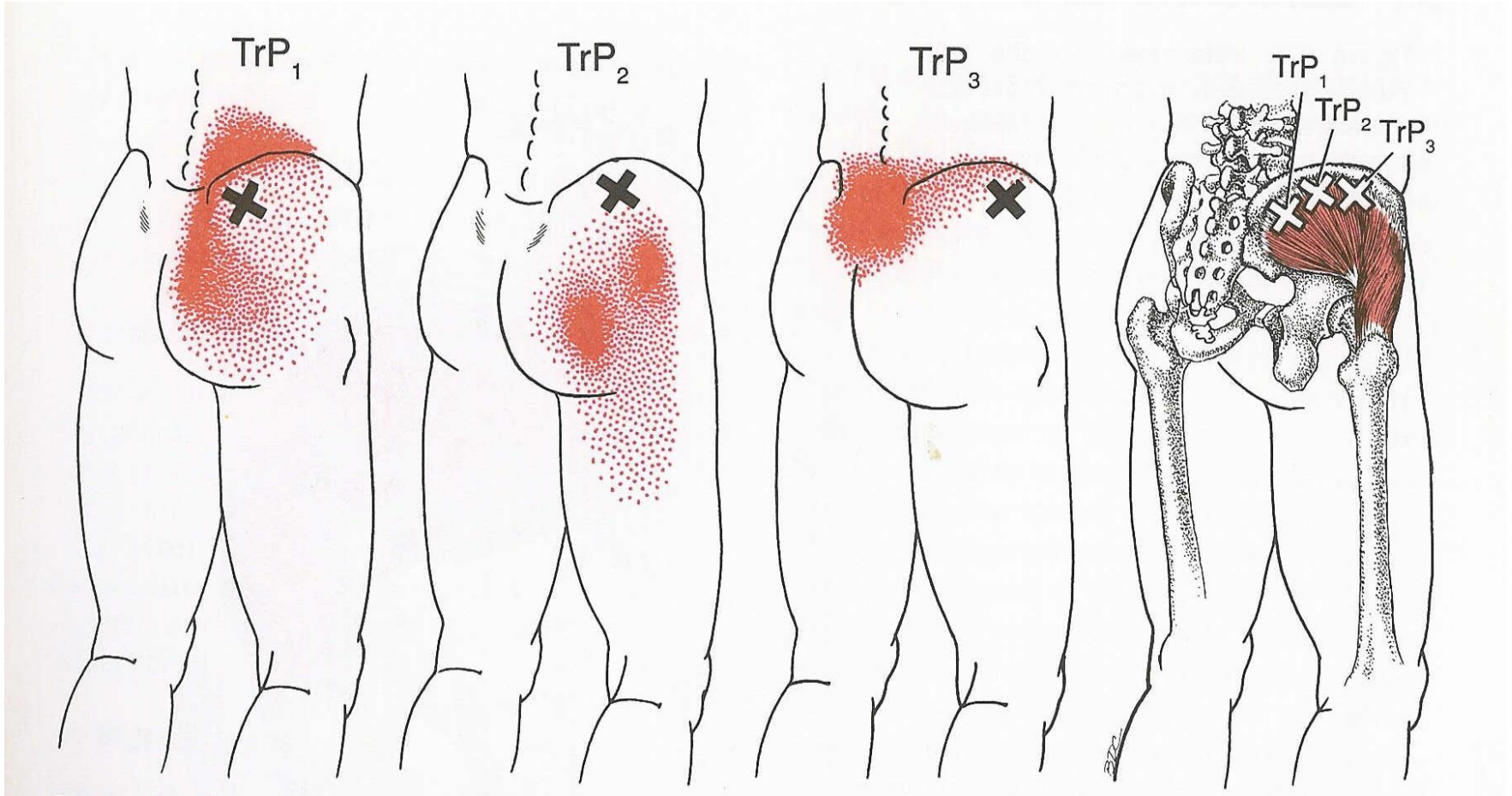
Exemplos de  
perpetuantes:

- ✓ Diferença de comprimento de MMI
- ✓ Compressão de músculos
- ✓ Sobrecarga em atividades (trabalho, esporte, atividades domésticas)









# Fatores perpetuantes

- ✓ Problemas nutricionais
  - ✓ Vitaminas, minerais, toxicidade, álcool
- ✓ Substâncias que causam dor musculoesquelética
  - ✓ Estatinas
  - ✓ Cocaína

# Fatores perpetuantes

- ✓ Alterações metabólicas
  - ✓ Tiróide, diabetes, gota
- ✓ Aspectos emocionais
- ✓ Sono

# Tratamento

- ✓ Diagnóstico preciso
  - ✓ Pontos em mais que uma localização
    - ✓ Ativos
    - ✓ Latentes
- ✓ Diagnósticos diferenciais das síndromes dolorosas regionais
  - ✓ Radiculopatia
  - ✓ Tendinite
  - ✓ Fratura de estresse
  - ✓ Dor visceral

# Tratamento

- ✓ Drogas
  - ✓ Analgésicos e AINH em geral
  - ✓ Opióides
  - ✓ Relaxantes musculares
  - ✓ Antidepressivos tricíclicos, duais ou SSRI



# Tratamento

- ✓ Medidas não-farmacológicas
  - ✓ Cinesioterapia
  - ✓ Técnicas de relaxamento
  - ✓ Massagem
  - ✓ Meios físicos

# Tratamento

- ✓ Procedimentos
  - ✓ Bloqueios com anestésicos locais e outras combinações
  - ✓ Aplicação de toxina botulínica



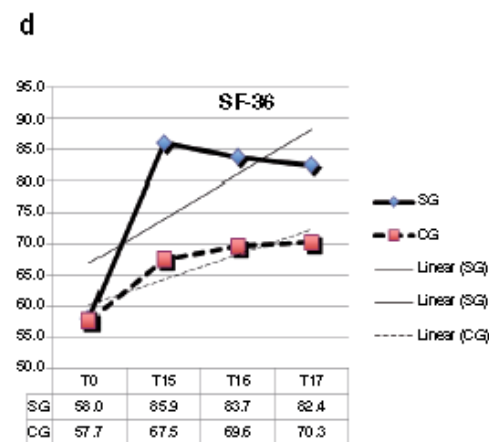
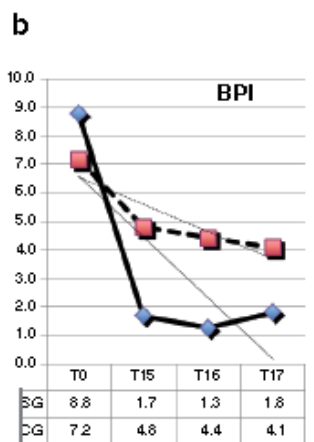
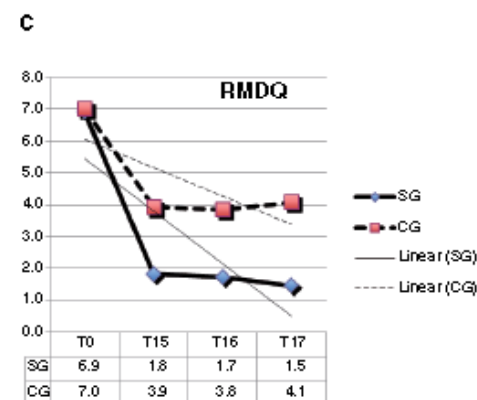
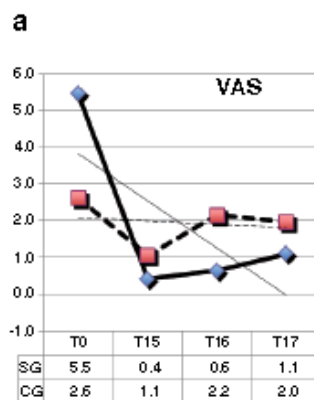
RESEARCH ARTICLE

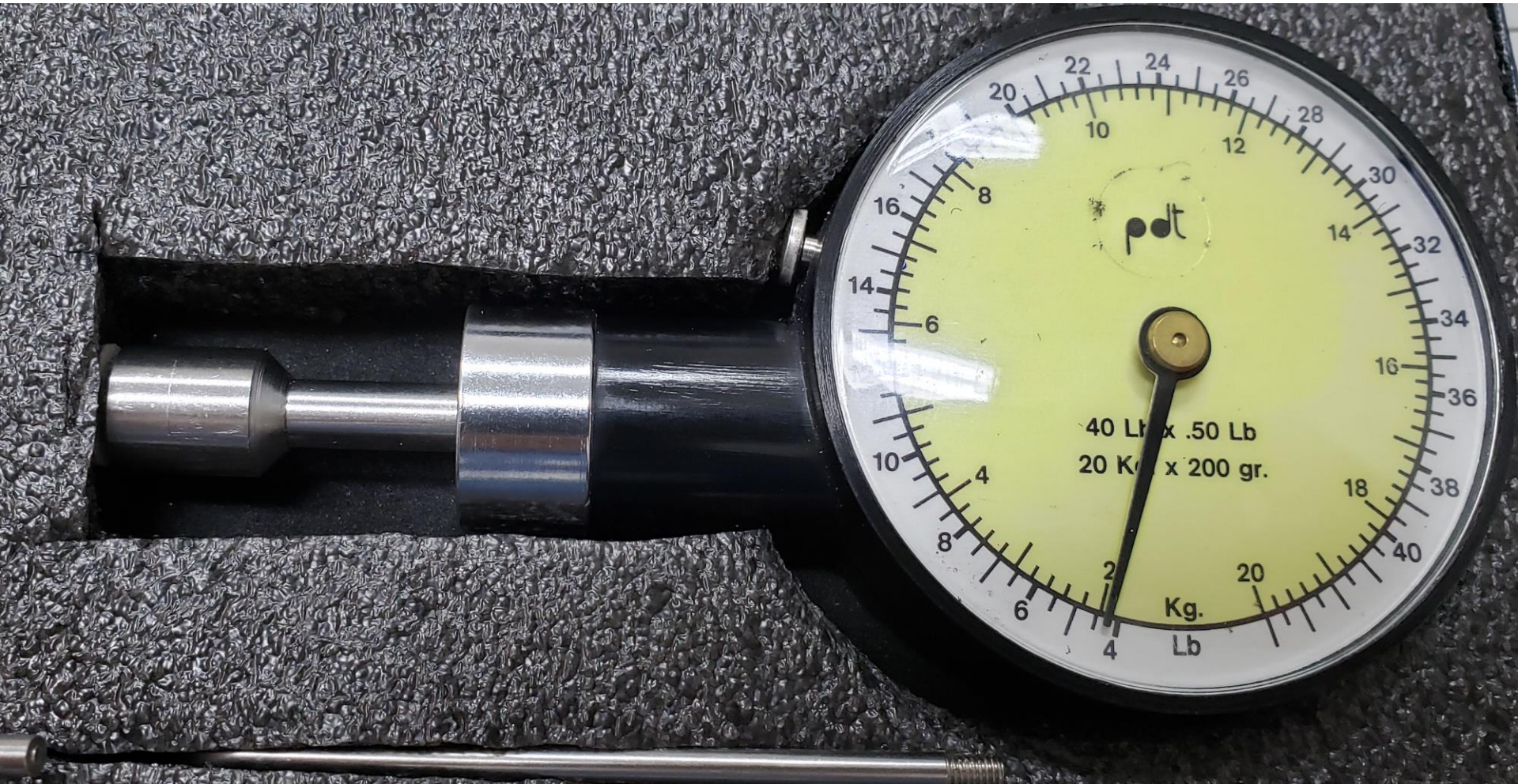
**REVISED** Fascial Manipulation® for chronic aspecific low back pain: a single blinded randomized controlled trial [version 2; referees: 2 approved]

Mirco Branchini<sup>1</sup>, Francesca Lopopolo<sup>2</sup>, Ernesto Andreoli<sup>3</sup>, Ivano Loreti<sup>4</sup>, Aurélie M Marchand<sup>5</sup>, Antonio Stecco<sup>6</sup>

24 sujeitos com lombalgia mecânica inespecífica

- Grupo controle: fisioterapia
- Grupo experimental: Terapia manual
- 10 sessões





pdt

40 Lb x .50 Lb  
20 Kg x 200 gr.

Kg.

Lb

# Dor pós-laminectomia

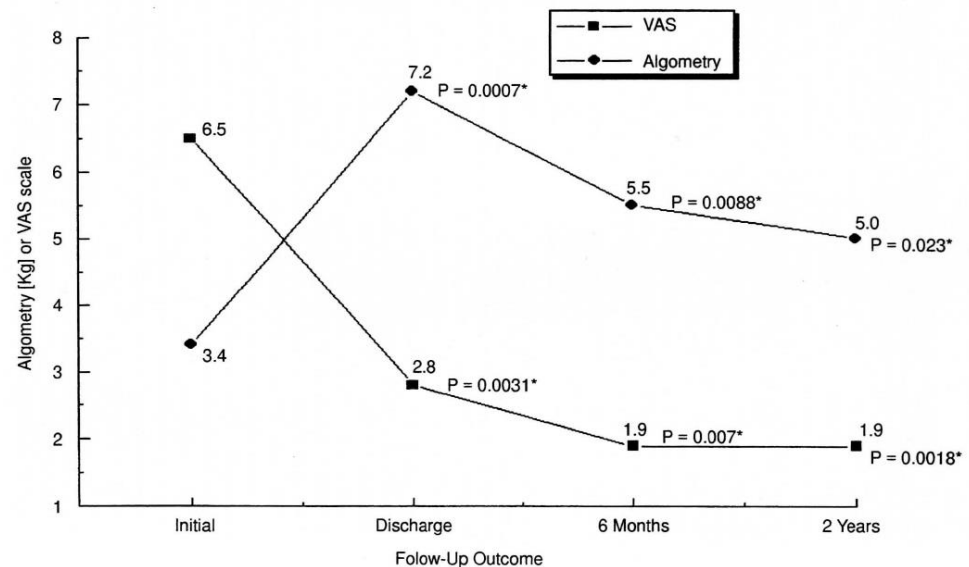
56 sujeitos com dor pós-laminectomia

- Investigação de pontos gatilho – músculos
- Efeitos do tratamento da dor miofascial

**Table 1** – Patient disposition according to muscles affected more severely by the myofascial pain syndrome

Muscle	n	%
Lumbar quadrate	33	69
Gluteus medius	9	19
Gluteus minimum	2	4
Piriform	3	6
Total	48	88

n, absolute numbers; %, percentage.



# Dor crônica no quadril

21 pacientes com indicação de ATQ

Músculo	Frequência (%)
Piriforme	20
Iliopsoas	18
Adutor longo	18
Glúteo médio	12
Glúteo mínimo	12
Outros	20

Diagnosis	Number of patients
Osteoarthritis	12
Previous total hip replacement	4
Aseptic necrosis	2
Rheumatoid arthritis	1
Ankylosing spondilitis	1
Listesis of the femoral head	1

# Dor Miofascial

## Quantificar a dor

- ✓ Dolorimetria de pressão
- ✓ Escala visual analógica (EVA)



# Dor Miofascial

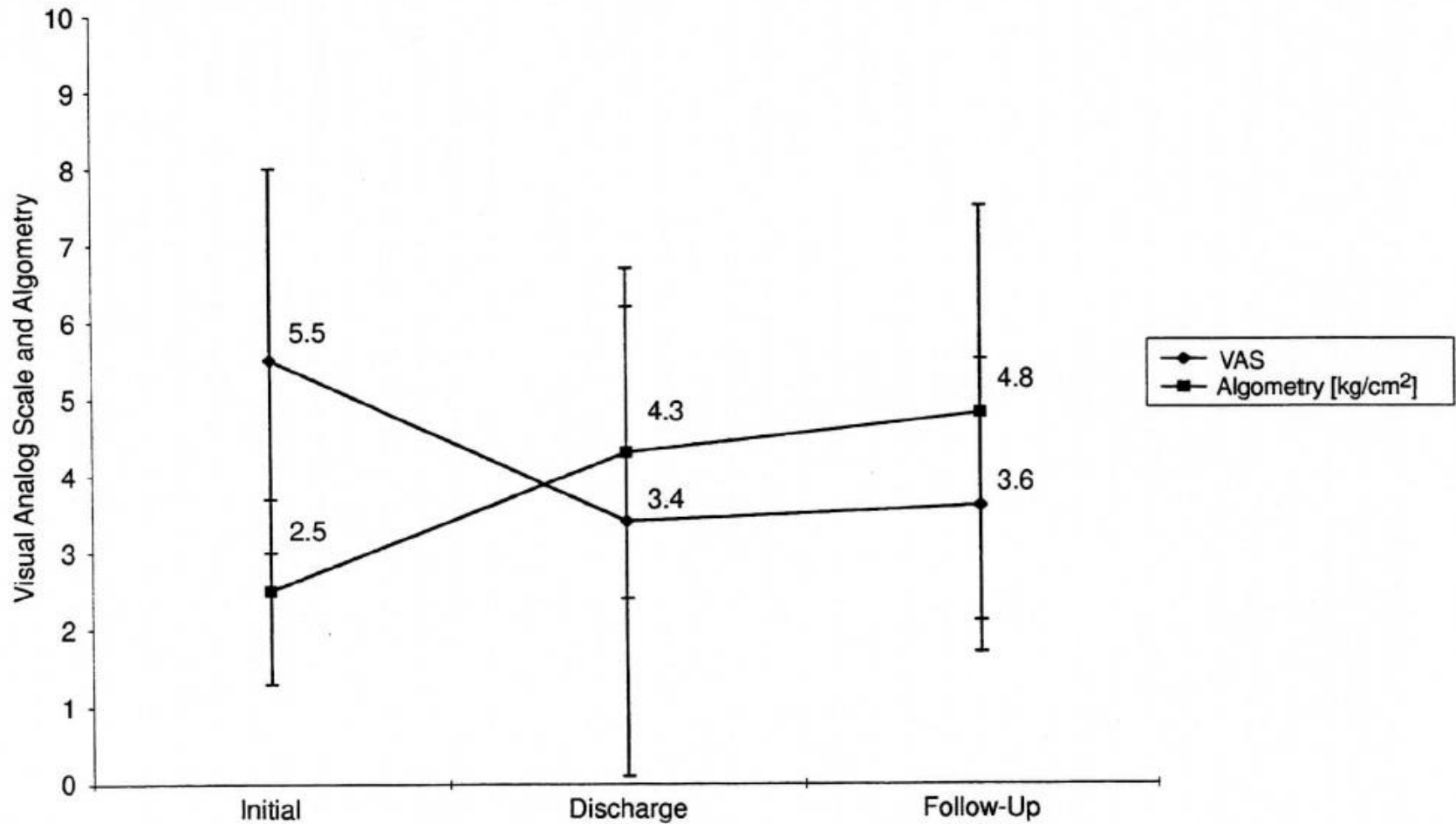
## Tratamento

- ✓ Inativação de pontos-gatilho
- ✓ Cinesioterapia
- ✓ Medicamentos

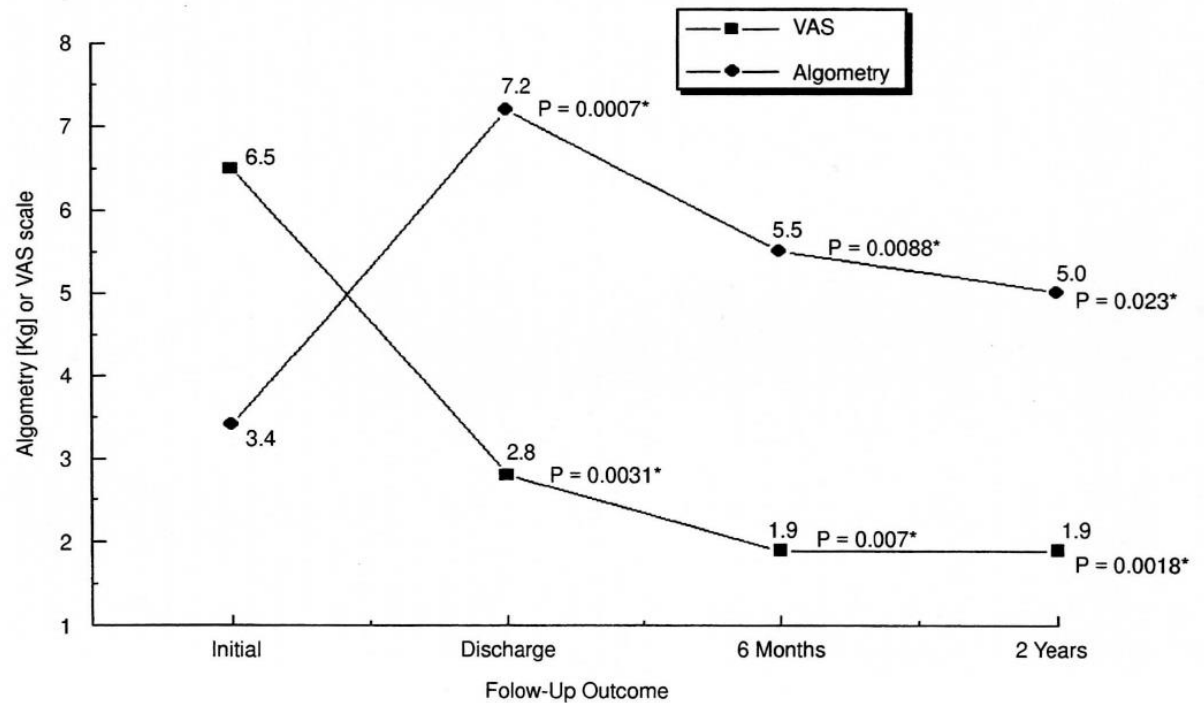
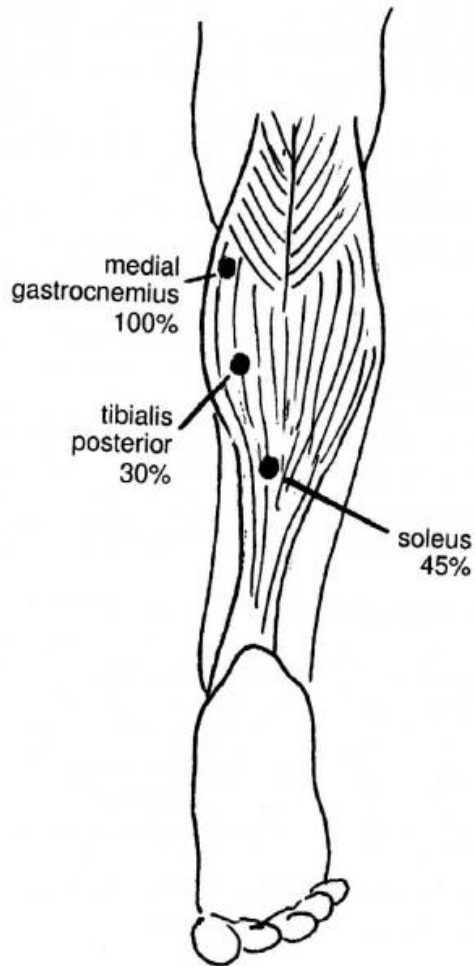




# Dor crônica no quadril



# Dor crônica na fascite plantar



# Resumo

- **Conceito de síndrome dolorosa miofacial e ponto gatilho**
- **Fatores desencadeantes**
- **Fatores perpetuantes**
- **Quadro clínico e diferencial**
- **tratamento**

# Miofascial x Fibromialgia

- ✓ Regional
  - ✓ Pontos-gatilho
  - ✓ Crônica ou aguda
  - ✓ Bom prognóstico
  - ✓ Abordagem terapêutica localizada
- ✓ Generalizada
  - ✓ Pontos dolorosos
  - ✓ Crônica
  - ✓ Prognóstico reservado
  - ✓ Abordagem terapêutica ampla



Obrigado